

西北地区新一轮退耕还林还草规模分析

苏冰倩^{1,2}, 王茵茵^{1,2}, 上官周平³

(1. 中国科学院 水利部 水土保持研究所, 陕西 杨陵, 712100;

2. 中国科学院大学, 北京 10049; 3. 西北农林科技大学 水土保持研究所, 陕西 杨陵 712100)

摘要:西北地区干旱少雨、水土流失严重、生态环境脆弱,退耕还林还草工程是西北地区生态环境建设的重大举措,也是全国生态环境建设的一项宏伟生态工程。通过对退耕还林还草工程实施现状、生态效应及存在问题的整合分析,探讨了西北地区新一轮退耕还林还草工程的实施规模。结果表明:(1)西北地区1999—2011年退耕还林还草面积累积751.99万 hm^2 ,占全国同期退耕还林还草面积的36.14%;陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、山西和内蒙中西部地区退耕还林还草的实施面积分别占西北地区同期退耕还林还草面积的27.89%,21.29%,4.62%,9.80%,10.80%,13.57%和12.03%。(2)自退耕还林工程实施以来,2002—2012年西北地区农民纯收入逐年增加,且各省(区)增加趋势一致。(3)西北地区植被覆盖在提高,植被NDVI整体呈上升趋势,但存在明显的空间差异,空间分布是从东南向西北逐渐递减,而陕北地区是黄土高原近10年植被恢复最快的区域。(4)2003—2014年黄河流域径流量和侵蚀量均低于1950—1995多年平均值,且年际间波动较大。(5)25°以上的坡耕地可退耕180.1万 hm^2 ,占现有耕地的6.0%,15°~25°的坡耕地退耕面积可达296.5万 hm^2 ,占现有耕地面积的9.9%,厘清了各省(区)的退耕规模,最后针对新一轮退耕政策的顺利实施,提出了4点建议。

关键词:退耕还林;生态文明建设;新一轮;规模分析;西北地区

中图分类号:S721

文献标识码:A

文章编号:1005-3409(2017)04-0059-07

Analysis on the Scale of A New Period of Returning Farmland to Forestland and Grassland in Northwest China

SU Bingqian^{1,2}, WANG Yinyin^{1,2}, SHANGGUAN Zhouping³

(1. Institute of Soil and Water Conservation, Chinese Academy of Sciences, Ministry of Water Resources,

Yangling, Shaanxi 712100, China; 2. The University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 10049, China;

3. Institute of Soil and Water Conservation, Northwest Agriculture and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: Drought, serious soil erosion and fragile ecological environment are the key issues in the Northwest China. The project of returning farmland to forestland and grassland is the important measure for the construction of ecological environment in the northwest region, and also a magnificent ecological project of the national ecological environment construction. Based on the integrated analysis of the present situation, the ecological effect and the existing problems in the implementation of the project of returning farmland to forestland and grassland, the scale of the project of returning farmland to forestland and grassland in the Northwest China was discussed. The results were as follows. (1) The area of returning farmland to forestland and grassland was 7.519 9 million hm^2 during the period from 1999 to 2011 in the Northwest China, accounted for 36.14% of the returned national area during the same period. The areas of returning farmland to forestland and grassland of the Shaanxi, Gansu, Qinghai, Ningxia, Xinjiang, Shanxi and Inner Mongolia Midwest, accounted for 27.89%, 21.29%, 4.62%, 9.80%, 10.80%, 13.57% and 12.03% of total returned area in the northwest region in the same period, respectively. (2) Since the implementation of the

收稿日期:2016-08-17

修回日期:2016-10-13

资助项目:国家科技支撑计划项目(2015BAD22B01,2015BAC01B03);中国工程院重大咨询研究课题(2016-ZD-09-05);西北农林科技大学西部发展研究院项目(2015XBYD004)

第一作者:苏冰倩(1994—),女,山西孝义市人,研究生,主要从事旱地农业生态研究。E-mail:subingqian16@mails.ucas.ac.cn

通信作者:上官周平(1964—),男,陕西扶风县人,研究员,博士生导师,从事旱地农业、植物生态研究。E-mail:shangguan@mails.ucas.ac.cn

project, the net incomes of farmers in the northwest area increased year by year from 2002 to 2012, and the increasing trend of the provinces or regions was the same. (3) In northwest region, the vegetation cover was improving, and NDVI was in the upward trend on the whole, but there are obvious differences in the space, spatial distribution was gradually decreasing from southeast to northwest, and the northern Shaanxi is a region with the fastest speed of vegetation recovery during recent 10 years in the Loess Plateau. (4) During 2003—2014, the runoff and erosion in the Yellow River basin were lower than those during 1950—1995, and the annual fluctuations were large. (5) the area of slope farmland with more than 25 degrees was 1.801 million hm^2 , accounting for 6.0% of the existing cultivated land, area of slope farmland with 15~25 degrees was up to $2.965 \times 10^6 \text{ hm}^2$, accounting for 9.9% of the existing land area, and the farmland scales of the provinces or districts were clarified, and finally, four suggestions were put forward to aim at the smooth implementation of farmland policy of a new period.

Keywords: returning farmland to forestland; ecological civilization construction; a new period; scale analysis; Northwest China

西北地区属于干旱半干旱地区,主要气候特点为光热资源丰富、干燥少雨、蒸发强烈、昼夜温差大,是我国日照和太阳辐射最充足的地区^[1]。该区大部分地方植被覆盖率较低,植被保持水土、涵养水源和改善生态环境的能力较弱,导致土地荒漠化形势严峻,旱涝、沙尘暴等灾害频发,水土流失严重。再加上长期以来人们盲目毁林开垦和进行掠夺性资源开发,造成生态环境的破坏严重,不仅抑制该地区农业生产发展,影响农民增收,而且降低该区人口—资源—环境承载及经济可持续发展的能力。

退耕还林就是从保护和改善生态环境出发,将易造成水土流失的坡耕地有计划、有步骤地停止耕种,按照适地适树的原则,因地制宜地植树造林种草,恢复林草植被的过程。退耕还林工程是西部大开发的一项宏大工程,已经成为治理水土流失和土地沙化问题的主要措施,对抑制和扭转西北地区生态环境恶化意义重大,也是一条顺应经济社会发展规律、统筹人与自然和谐发展的科学发展道路^[2],更是生态文明建设中不可缺少的重大举措。

推进生态文明建设,必须树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念,将生态建设融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设的各方面和全过程,走可持续发展道路,这也是推进生态文明建设的实质和本质特征。退耕还林工程自实施以来,在生态、经济、社会效益等方面发挥着愈来愈重要的作用,不仅实现了由毁林种粮向“以粮食换生态”的根本性转变,而且有效推动了生态文明建设,为建设美丽西北和黄河生态屏障作出了重要贡献,具有划时代的重大意义。2014年,国家启动了新一轮退耕还林工程,是我国生态文明建设和全面建成小康社会的重要举措之一,加快推进新一轮

退耕还林还草并适当扩大规模,对于生态脆弱的西北地区来说,无论是对其改善生态环境,还是对其调整农村产业结构、推动农村经济发展转型和增加农民收入,都具有极其深远的意义。

本文首先通过研究西北各省(区)退耕还林工程实施面积、农民纯收入变化、植被 NDVI 变化和黄河流域径流量与土壤侵蚀总量的年代际变化趋势,探讨退耕还林还草工程实施现状;其次对退耕还林还草在生态文明建设中的问题进行论述,而且就西北各省(区)耕地面积与坡度构成、对未来可能的退耕还林还草规模进行分析;最后针对西北地区新一轮退耕政策实施的问题,提出一些有针对性的建议。

1 区域与方法

1.1 研究区域

西北地区大致位于大兴安岭以西,昆仑山—阿尔金山—古长城一线以北,范围涵盖新疆、青海、甘肃、宁夏、陕西、山西全部和内蒙古中西部地区,也称西北旱区。全区土地总面积 372 万 km^2 ,占全国土地总面积的 1/3 强,人口 1.47 亿,仅占全国总人口的 1/10,人口分布稀疏,土地资源较为丰富;有广阔的草原和一定的森林资源;矿产资源十分丰富,且优势显著。该区冬季严寒干燥,夏季高温少雨,气温日差大,降雨量少,蒸发强烈,是典型的大陆性气候。

1.2 数据来源

本文所采用的新疆、青海、甘肃、宁夏、陕西、山西全部和内蒙古中西部地区的退耕还林还草工程实施面积和农民纯收入动态变化数据资料来源于 1999—2012 年中国统计年鉴,黄河流域径流量和土壤侵蚀总量数据来源于 2003—2014 年中国水土保持公报,植被 NDVI 变化

数据参考戴声佩等^[3],各省(区)耕地坡度分级面积数据来源于中国土地资源调查数据集^[4]。

1.3 研究思路

通过分析西北地区各省(区)与区域退耕面积、农民纯收入的变化、植被 NDVI 的动态变化、黄河流域径流量与土壤侵蚀总量的变化,总结了目前退耕还林还草实施现状;其次在查阅文献的基础上,从生态屏障建设的要求、生态文明建设的要求、资源与产业匹配三个方面论述了退耕还林还草在生态文明建设中的问题;而且就区域耕地构成现状,在不影响西北地区粮食安全的前提下,对未来可能的退耕还林还草规模进行了分析;最后对西北地区新一轮退耕还林还草的实施提出了政策建议,为西北地区退耕还林工作提供理论指导。

表 1 西北地区 and 全国 1999—2011 年退耕还林工程实施面积

年份	陕西面积/ 万 hm ²	甘肃面积/ 万 hm ²	青海面积/ 万 hm ²	宁夏面积/ 万 hm ²	新疆面积/ 万 hm ²	山西面积/ 万 hm ²	内蒙中西部 面积/万 hm ²	西北地区 面积/万 hm ²	全国面积/ 万 hm ²	西北地区 占全国比例/%
1999	21.7	4.4	—	—	—	—	—	26.1	38.1	68.50
2000	9.5	5.6	0.5	1.1	1.8	1.9	5.2	25.6	51.9	49.43
2001	10.1	2.9	1.7	1.7	2.0	1.9	3.2	23.5	48.9	48.03
2002	23.5	11.2	4.7	5.3	8.8	18.9	14.0	86.5	228.4	37.85
2003	56.2	52.6	8.8	27.1	24.9	28.0	20.4	218.1	619.6	35.21
2004	42.2	31.6	4.4	14.5	9.7	13.3	17.0	132.7	321.8	41.24
2005	6.2	20.8	3.8	8.2	7.3	4.7	6.3	57.4	189.8	30.24
2006	7.8	6.6	—	3.7	4.0	4.6	2.2	28.9	97.7	29.61
2007	9.0	7.5	2.2	2.5	4.2	8.0	2.1	35.5	105.6	33.62
2008	7.4	6.0	1.6	3.6	6.2	6.0	6.1	36.9	119.0	31.03
2009	3.9	4.3	2.8	3.3	5.0	3.6	4.9	27.8	88.7	31.31
2010	6.1	4.4	2.1	2.0	3.9	6.4	5.2	30.1	98.3	30.66
2011	5.9	2.2	2.3	0.6	3.3	4.5	4.0	22.8	73.0	31.24
合计	209.8	160.1	34.8	73.7	81.2	102.1	90.4	752.0	2080.8	36.14

2.1.2 退耕还林还草工程对农民纯收入的影响 退耕还林工程实施以来,政府投入了大量资金,调动了农民参与的积极性,促进农村劳动力向城镇和二、三产业转移,因此对农户增收有一定影响。2002—2012 年西北地区农民纯收入逐年增加,且各省(区)增加趋势一致(图 1)。西北地区农民纯收入从 2002 年平均每人 1 844.1 元增加到 2012 年的 6 074.9 元,翻了一番多。西北地区七个省(区)中,内蒙地区农民纯收入最多,年均 4 238.2 元,高于西北地区平均水平 3 413.6 元;甘肃地区最少,年均 2 645.7 元,甘肃地区农民年均纯收入仅为内蒙地区的 62.4%。七个省(区)的农民纯收入,从 2002—2012 年都在逐年增加,而且增加趋势明显,陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、山西、内蒙分别增加 261.0%,183.4%,221.4%,222.3%1,243.1%,195.7%,264.9%。

2.1.3 退耕还林还草工程对区域植被覆盖的影响 在

2 结果与分析

2.1 退耕还林还草实施现状

2.1.1 退耕还林还草工程实施面积 西北地区 1999—2011 年退耕还林还草面积累积 751.99 万 hm²,占全国同期退耕还林还草面积的 36.14%(表 1)。陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、山西和内蒙中西部地区退耕还林还草的实施面积分别为 209.76 万 hm²,160.07 万 hm²,34.77 万 hm²,73.66 万 hm²,81.20 万 hm²,102.07 万 hm²,90.45 万 hm²,占西北地区同期退耕还林还草面积的 27.89%,21.29%,4.62%,9.80%,10.80%,13.57%和 12.03%。因此,无论从退耕还林还草工程实施的时间,还是实施的范围来看,西北地区都是全国退耕还林还草工程的重点实施区域。

植被覆盖变化研究中,NDVI 是最为常用的一种植被指数,能敏感地反映出研究区植被生长状况、生物物理化学性质及生态系统参数的变化^[5-6]。对表 2 的文献结果进行综合分析,可以得知西北地区整体植被覆盖在提高,植被 NDVI 整体呈上升趋势,且存在明显的空间差异,空间分布是从东南向西北逐渐递减,而陕北地区是黄土高原近 10 a 植被恢复最快的典型区域。

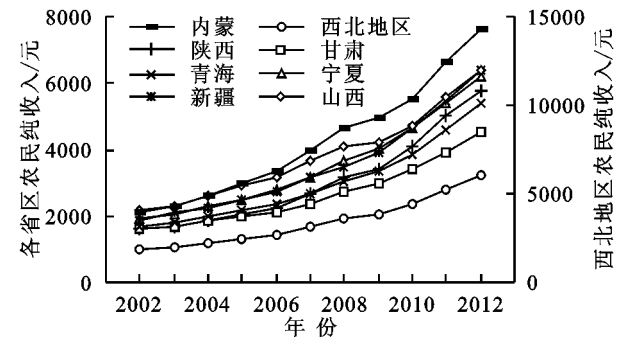


图 1 西北地区 and 各省(区)农民纯收入变化

2.1.4 退耕还林还草工程对区域水土流失的影响 图 2 反映了黄河流域径流量和土壤侵蚀总量的年代际变化趋势,2003—2014 年径流量均低于 1950—1995 多年平均值,2003—2014 年土壤侵蚀量均显著低于 1950—1995 多年平均值。黄河流域径流量和土壤侵蚀总量的变化趋势都是年际间波动较大且差异显著,一方面是因为黄河流域面积广阔,各区域地理环境差别很大;另一方面可能是因为降雨在时间变化上具有

周期性和随机性。近年来黄河流域径流量锐减可能是气温升高^[13]和降水减少^[14]导致的,而土壤侵蚀是多种因素综合作用的结果,主要是风力侵蚀和水力驱动侵蚀两种侵蚀作用。随着退耕还林工程的开展,林草覆盖率的不断提高,地面植被起到削减风力的作用;同时由于植被根系的固定,减慢流水速度,流水侵蚀作用减弱,因此 2003—2014 年土壤侵蚀总量在波动中呈减小趋势。

表 2 黄土高原地区不同时段植被覆盖变化情况

区域	时段	植被覆盖情况	文献
黄土高原	2000—2013 年	植被覆盖的空间分布是从东南向西北逐渐递减,黄土高原植被覆盖呈增加趋势,陕北地区是黄土高原近 10 a 植被恢复最快的典型区域	何远梅 ^[7]
黄土高原	1999—2008 年	近 10 a 内黄土高原植被 NDVI 整体呈上升趋势,但存在明显的空间差异,其中黄土高原北部地区、内蒙古和宁夏农灌地区等呈现持续上升趋势,而晚中、晚东陇中、陇东和青海东部部分地区植被 NDVI 呈现较显著下降趋势	罗隆诚 ^[8]
黄土高原水蚀 风蚀交错带	1982—2006 年	近 25 a 来,黄土高原地区水蚀风蚀交错带植被 NDVI 总体呈显著上升趋势,在 10 a 尺度上,研究区植被 NDVI 空间分布差异较大	孙艳萍等 ^[9]
黄土高原	1982—2006 年	近 25 a 来,黄土高原植被覆盖变化波动程度较高,但 2002 年以后 NDVI 波动程度总体上在减小,在现有基础上,未来的地表植被覆盖改善区有向北部扩展的趋势,退化区有向南部扩展的趋势	张翀等 ^[10]
黄土高原	1982—2003 年	黄土高原地区植被覆盖整体呈现增加趋势,并存在明显的空间差异。值得关注的是虽然 20 世纪 80 年代植被覆盖增加趋势明显,但 90 年代中期以来植被覆盖退化趋势非常显著	信忠保等 ^[11]
黄土高原	1982—2006 年	黄土高原地区植被覆盖度区域差异明显,在空间上呈东南高、西北低的分布特征。近 25 a 来,植被活动在相对稳定的态势下趋于增强,在植被覆盖度变化趋势上,植被覆盖状况保持基本不变的面积为 40.6%,趋于改善的面积(42%)大于退化面积(17.4%)	郭敏杰等 ^[12]

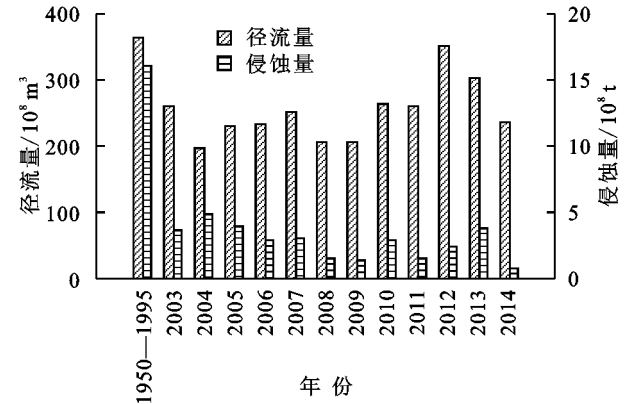


图 2 黄河流域径流量和土壤侵蚀总量变化

2.2 退耕还林还草在生态文明建设中的必要性

长期以来,由于盲目毁林开垦和进行掠夺性资源开发,造成西北地区严重的水土流失和风沙危害,退耕还林还草工程不仅加快了生态屏障建设步伐,保障了生态安全,也促进了资源与产业的和谐发展。

2.2.1 生态文明建设的要求 目前,退耕还林工程被赋予了更大的历史使命,承担着既改善生态又改善民生的双重任务,这个双重任务是生态文明建设的本质要求^[15]。改善生态就是要求生态工程提供更多优质的生态产品,满足人们日益增长的物质文化和生态环境需要,丰富生态文明建设的物质基础;改善民生就是要求工程建设以民为本,切实维护农户根本利益,促进经济社会发展;调动农民参与的积极性,加快农村劳动力转移,促进农民思想观念的转变和生态意识的提高,从而增加农民收入,改善乡村面貌,奠定生态文明建设的物质基础。二者相互影响,相互促进。现如今生态文明的理念,要求人们的追求不再是对物质财富的过度享受,而是一种既满足自身需要、又不损害自然,既满足当代人需要、又不损害后代人发展需要的生活^[16]。要以生态文明理念作为建设西北地区生态环境的理论指导,以生态文明建设统领新

一轮退耕还林工作的实施。

2.2.2 生态屏障建设的要求 巩固和发展退耕还林成果,既是当前退耕还林工作的重要任务,也是推进生态文明建设的重要举措之一。巩固成果的同时,要通过科学经营管理,强化森林生态系统蓄水、保土、固碳、净水等特殊功能,持续增强生态工程的生产能力,构筑规模宏大、稳定高效的生态屏障,实现自然生态系统的良性循环。生态屏障是指“处于某一特定区域的生态系统,其结构与功能符合人类生存和发展的生态要求”^[17]。生态屏障建设的主体是合理增加植被覆盖率,改善陆地生态系统的结构,恢复并提高其生态功能^[18],其核心内容是生态保护、生态恢复与重建,对西北地区社会、经济的可持续发展有着重要的意义。

2.2.3 资源与产业可持续发展的要求 发展退耕还林后续产业,是解决农户长远生计问题的关键,是巩固退耕还林成果的主要举措^[19]。一方面,科学编制退耕还林经营方案,提高林地质量和效益。要充分挖掘工程建设潜力,因地制宜地实现退耕还林,同时引导农户加强抚育管理,对林草地实行集约经营,提高植被生产力。通过退耕还林实践,结合试验研究选择优化组合和配置模式,推广立体间套种、林下养殖等市场前景好、经济价值高的经营与管理模式。另一方面,要以更开阔的视野

和思路,实现退耕还林工程产业化发展。退耕还林,特别是水果、油料等经济林,必须形成生产、加工、营销有机结合和相互促进的产业化运行体系,走产业化经营之路;要力争以特色开拓市场,以优势占领市场;不断探索和完善所有权和使用权合理流转的市场化运作方式^[20],激活加快后续产业发展的各种生产要素。只有这样,才能形成规模,扩大产量,才能为产业后续发展,提高产品的附加值创造条件。

2.3 区域耕地构成现状分析

根据国家退耕还林还草生态工程的规定,退耕地主要有三种类型:坡耕地退耕、荒漠化土地退耕和盐碱化耕地退耕,其中坡耕地退耕是西北地区当前退耕的重点。

通过对西北地区各省(区)的耕地坡度分级面积^[4](表 3)的统计分析,西北地区共有耕地 2 996.4 万 hm²,占全国耕地总面积 13 487.9 万 hm² 的 22.2%,2°以上的坡耕地 1 605.2 万 hm²,占全区耕地总面积的 53.6%,其中 2°~6°,6°~15°,15°~25°和大于 25°的坡耕地所占比重分别为 18.0%,7.1%,11.7%和 6.0%。西北地区大于 15°坡耕地的面积为 529.7 万 hm²,占全区耕地总面积的 17.7%,占全国相应等级坡耕地面积的 1/4 强(27.9%)。

表 3 西北地区各省(区)耕地坡度分级面积						万 hm ²
区域	耕地总面积	≤2°	2°~6°	6°~15°	15°~25°	>25°
陕西	575.9	169.1	56.1	1.0	114.3	133.3
甘肃	516.6	126.8	67.2	1.6	132.9	30.3
青海	68.1	23.2	10.5	0.2	13.1	0.6
宁夏	126.1	56.6	18.0	0.4	15.2	0.8
新疆	384.1	367.7	10.8	0.1	0.1	0.0
山西	480.3	158.8	118.9	124.4	63.9	14.3
内蒙	845.2	489.1	259.5	85.7	10.1	0.8
西北地区	2996.4	1391.3	540.8	213.4	349.6	180.1
不同坡度耕地占西北地区的比重/%	100	46.4	18.0	7.1	11.7	6.0

2.4 未来可能的退耕还林还草规模分析

西北地区 25°以上陡坡耕地集中分布在陕西和甘肃两省的黄土高原地区和秦巴山地区。根据《中华人民共和国水土保持法》的规定,禁止在 25°以上陡坡地开垦种植农作物,因此,大于 25°的陡坡耕地必须无条件退耕。仅此一项,西北地区就必须退耕 180.1 万 hm²,占现有耕地的 6.0%。

在实施 25°以上陡坡耕地退耕的同时,由于小于 25°的坡耕地,特别是 15°~25°的缓坡耕地,也是造成西北地区水土流失和土地荒漠化扩展的主要原因,所以坡度在 15°~25°的缓坡耕地也应作为退耕的重点。若将大于 15°坡耕地全部退耕,则该区退耕总面积将

达到 529.7 万 hm²,约占该区耕地总面积的 1/5。

但实际上 15°~25°坡耕地并不属于国家强制退耕的范畴,因此,该类耕地退耕必须考虑其对农民生活水平和生态环境保护的双重影响。就西北地区各省(区)目前粮食生产与消费水平而言,15°~25°的缓坡耕地不可能全部退耕。只有在保证一定人均耕地水平,在不影响西北地区粮食基本安全的前提下,从保持水土和荒漠化防治的角度出发,科学地确定该区退耕面积及退耕进度,进行部分退耕还林还草或采取坡改梯等形式进行改良。

唐克丽等^[21]研究表明,在黄土丘陵区将 15°~25°作为退耕上限坡度,是预防浅沟发生、削减坡耕地

侵蚀量的根本措施。因此,在保证人均耕地 0.1 hm²的前提下,以 2014 年年末人口数为基础,可将西北地区 15°~25°的坡耕地进行部分退耕,各省(区)15°~25°以及大于 25°坡耕地的退耕面积及比例见表 4。西北地区退掉大于 25°陡坡耕地后,在保证人均 0.1 hm²耕地的前提下,15°~25°的坡耕地退耕面积可达 296.5 万 hm²,占 15°~25°的坡耕地总面积的 84.8%,占现有耕地面积的 9.9%。其中,陕西省是

表 4 西北地区各省(区)坡耕地(含 15°~25°及 25°以上)退耕面积及比例

省区	陕西	甘肃	青海	宁夏	新疆	山西	内蒙中西部	合计
退耕面积/万 hm ²	198.4	163.2	9.8	16.0	0.1	78.2	10.9	476.6
占西北退耕面积的比例/%	41.6	34.2	2.1	3.4	0.0	16.4	2.3	100.0
占本省区耕地面积的比例/%	34.5	31.6	14.4	12.7	0.0	16.3	1.3	15.9

3 结论与建议

本文通过对退耕还林还草生态工程实施现状、生态效应及存在问题的整合分析,认为西北地区 1999—2011 年退耕还林还草面积(751.99 万 hm²)占全国同期退耕还林还草面积的 36.14%;陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、山西和内蒙中西部地区退耕还林还草的实施面积分别占西北地区同期退耕还林还草面积的 27.89%,21.29%,4.62%,9.80%,10.80%,13.57%和 12.03%;2002—2012 年西北地区农民纯收入逐年增加,且各省(区)增加趋势一致;西北地区整体植被覆盖在提高,植被 NDVI 整体呈上升趋势,但存在明显的空间差异,空间分布是从东南向西北逐渐递减,而陕北地区是黄土高原近 10 a 植被恢复最快的典型区域;2003—2014 年黄河流域径流量和土壤侵蚀总量均低于 1950—1995 多年平均值,且年际间波动较大;西北地区未来可能的退耕还林还草规模为 25°以上的坡耕地可退耕 180.1 万 hm²,占现有耕地的 6.0%,15°~25°的坡耕地退耕面积可达 296.5 万 hm²,占现有耕地面积的 9.9%。

1999 年,国务院提出“退耕还林,封山育林,以粮代赈,个体承包”政策,并在陕西、四川、甘肃 3 省率先开展了退耕还林试点,2002 年正式启动退耕还林工程,在全国 25 个省、市、自治区全面开展,2014 年启动了新一轮退耕还林还草工作。由于新一轮退耕还林还草政策与 1999 年实施的前一轮退耕政策有较大不同,并且各地区的社会、经济发展情况不同,导致各地政策执行的进展存在较大差别。新一轮退耕政策实施以来,由于补助费用少、年限短,对农户吸引力小;土地利用现状数据与实地摸底调查的数据有冲突,落实退耕地块较为困难;缺乏相关配套政策;各部门工作效率低等原因,导致新一轮退耕政策执行不理想,许多省份和县市不能顺利

西北地区退耕的第一大省,退耕面积占西北地区退耕总面积的 2/5 强,占本省耕地总面积的 34.5%;其次是甘肃省,退耕面积占西北地区退耕面积的 1/3 强,占本省耕地总面积的不到 1/3;陕西、甘肃两省的退耕面积占到了西北地区退耕总面积的 75.8%。虽然青海、宁夏、山西和内蒙中西部退耕总量较少,但退耕面积也分别占到了本省耕地面积的 14.4%,12.7%,16.3%和 1.3%。

开展退耕工作。本文针对这些问题,对西北地区新一轮退耕还林还草提出如下建议:

(1) 完善有效补偿措施,提高农民农业生产积极性。从 2004 年开始,国家出台了一系列补偿粮食生产者的政策,对粮食生产大力支持^[22],但农民之所以对退耕还林还草工程仍有疑虑、有消极情绪,主要还是在于享受不到生态经济的成果,所以,在新一轮政策下,国家特别要重视在退耕中将农民的损失尽可能降到最低,要更加注重用实在的补助来调动群众参与的积极性,建立起更灵活、更合理、更有导向性的经济综合补偿方案,以此来促进退耕还林还草的实施。政府要本着实事求是的原则,分区施政,提高退耕补助标准,延长补助期限;要进一步落实深化粮食流通体制改革的有关政策,尽快实施和落实直补政策,对种粮农户进行直接补贴;要进一步完善农业税费改革,减轻种粮农民的负担;实施农业产业化经营,通过龙头企业把农户和市场连接起来,逐步构建省域性的粮食生产基地;有条件的地方要积极鼓励引导农民逐步进行规模经营,降低生产成本。

(2) 搞好农田基本建设,提高耕地资源利用效率。在西北地区生态建设的进程中,退耕后要保证该区七个省(区)1 亿多人的吃饭问题,并力争提高居民生活水平,必须提高保留耕地的农业生产能力^[23]。首先,在保证人均基本农田的前提下,对坡耕地实施坡地梯田化工程,以提高耕地产出水平,进而保证人均粮食占有水平。其次增加科技投入,采用先进的喷灌、波涌灌溉、膜上灌等节水灌溉方法,推广农业耕作蓄水保墒技术、春季抗旱坐水种技术、配肥改土抗旱技术等旱作农业新技术,培育综合性状优良的作物品种,应用高效、低毒、无残留的新型农药、除草剂和化肥,从而全面提高耕地资源利用效率。同时在遵循自然规律和经济规律的前提下,有计划地开发后备耕地

资源,以缓解西北地区因退耕加剧的人地矛盾,提高土地资源利用率,这也将对西北地区农业的可持续发展和生态环境保护起到积极的推动作用。

(3) 立足区域生态实际情况,合理规划土地利用。退耕还林还草,一方面是为了修复生态环境,实现环境保护目标;而另一方面,是经济发展的客观需求,尤其是农村地区,退耕还林还草就意味着减少主要经济来源。正确处理好二者之间的矛盾,将有利于退耕还林还草的持续开展。因此,要立足于区域生态实际情况,有针对性地开展相关农业项目,将不适合耕地的地块根据其地质特点,尝试进行林果产业化、旅游产业化、绿色食品产业化等经营方式,从拓宽经济增长点的目标出发,合理规划好西北地区的土地使用,促进区域经济可持续发展^[24]。此外,还可在气候条件适宜的地区建设一批中草药等品种的繁育基地,提高产品质量等级,实现种植规模化,使它们成为退耕中后续产业发展、农民收益的新的增长点。

(4) 制定退耕还林的相关配套政策。完善退耕林地后期经营管护政策,建立退耕还林防灾基金^[22]。允许将退耕还林地纳入森林抚育补贴范围,并通过签订合同等形式,落实管护主体和责任,确保退耕还林地的经营管护和成效巩固。国家和政府应鼓励建立退耕还林防灾基金,专门用于退耕林地的病虫害防治和因牲畜、病虫害、火灾、风灾、旱灾等导致的灾害损失。西北地区退耕还林还草工程如不实事求是地调查研究,制定相关具体的配套措施政策来解决存在的问题,将会影响该区退耕工作的顺利实施。

退耕还林还草工程调整了农业产业结构,转变了农业生产方式,优化了土地利用结构,提高了群众生活质量和农村文明程度,是一项具有重要意义的生态修复工程。各级政府的林业、农业、水利等部门必须坚持“生态优先”的原则和生态文明建设的要求,使退耕还林工作顺利开展,从而实现西北地区经济发展和生态环境相统一。

参考文献:

- [1] 李珍存,马明国,张峰,等. 1982—2003年中国西北地区植被动态变化格局分析[J]. 遥感技术与应用,2006,21(4):332-337.
- [2] 赵玉涛. 继续实施退耕还林的必要性与可行性分析[J]. 生态经济:学术版,2010(7):81-83.
- [3] 戴声佩,张勃,王海军. 中国西北地区植被 NDVI 的时空变化及其影响因子分析[J]. 地球信息科学学报,2010,

12(3):315-321.

- [4] 刘育成. 中国土地资源调查数据集[M]. 北京:全国土地资源调查办公室,2000.
- [5] 贺振,贺俊平. 基于 SPOT—VGT 的黄河流域植被覆盖时空演变[J]. 生态环境学报,2012,21(10):1655-1659.
- [6] 李月臣,陈晋,宫鹏,等. 基于 NDVI 时间序列数据的土地覆盖变化检测指标设计[J]. 应用基础与工程科学学报,2005,13(3):261-275.
- [7] 何远梅. 黄土高原植被覆盖变化与区域气候变化的相互效应[D]. 北京:北京林业大学,2015.
- [8] 罗隆诚. 黄土高原植被覆盖变化及其对气候的多尺度响应[D]. 西安:西北大学,2012.
- [9] 孙艳萍,张晓萍,徐金鹏,等. 黄土高原水蚀风蚀交错带植被覆盖时空演变分析[J]. 西北农林科技大学学报:自然科学版,2012,(2):143-150.
- [10] 张翀,任志远. 黄土高原地区植被覆盖变化的时空差异及未来趋势[J]. 资源科学,2011,33(11):2143-2149.
- [11] 信忠保,许炯心. 黄土高原地区植被覆盖时空演变对气候的响应[J]. 自然科学进展,2007,17(6):770-778.
- [12] 郭敏杰,张亭亭,张建军,等. 1982—2006年黄土高原地区植被覆盖度对气候变化的响应[J]. 水土保持研究,2014,21(5):35-40.
- [13] 刘吉峰,王金花,焦敏辉,等. 全球气候变化背景下中国黄河流域的响应[J]. 干旱区研究,2011,28(5):860-865.
- [14] 高天天. 松华坝水源区迳者小流域径流和泥沙变化特征[J]. 绿色大世界,2013(5):174-178.
- [15] 张洪明. 退耕还林是生态文明建设的生动实践[J]. 四川林勘设计,2013(1):61-63.
- [16] 张怀满. 以生态文明建设统领退耕还林工作[R]. 环境与发展论坛,2014.
- [17] 王玉宽,孙雪峰,邓玉林,等. 对生态屏障概念内涵与价值的认识[J]. 山地学报,2005,23(4):431-436.
- [18] 潘开文,吴宁,潘开忠,等. 关于建设长江上游生态屏障的若干问题的讨论[J]. 生态学报,2004,24(3):617-629.
- [19] 张洪明,周述祥. 扎实推进后续产业专项建设巩固和发展退耕还林成果[J]. 四川林勘设计,2011(2):54-57.
- [20] 段占清. 规范退耕还林推进生态文明建设[R]. 中国西部法治论坛,2008.
- [21] 唐克丽,张科利,雷阿林. 黄土丘陵区退耕上限坡度的研究论证[J]. 科学通报,1998,43(2):200-203.
- [22] 卜蓓. 粮食生产者利益补偿问题研究[D]. 长沙:湖南农业大学,2013.
- [23] 封志明,张蓬涛,杨艳昭. 西北地区的退耕规模、粮食响应及政策建议[J]. 地理研究,2003,22(1):105-113.
- [24] 彭德. 论新一轮退耕还林还草的几点思考[J]. 中国农业信息,2014(7):174-174.